

# WEST



Generate Collection

Print

L10: Entry 8 of 18

File: JPAB

Nov 22, 1996

PUB-NO: JP408307438A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08307438 A  
TITLE: TOKEN RING TYPE TRANSMISSION SYSTEM

PUBN-DATE: November 22, 1996

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHIMADE, HISASHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEC CORP

APPL-NO: JP07111001

APPL-DATE: May 10, 1995

INT-CL (IPC): H04 L 12/437

## ABSTRACT:

PURPOSE: To specify a faulty part when a token frame is lost within a node in a token ring type transmission system.

CONSTITUTION: A token reception monitoring part 22 monitors the reception of tokens to set a token reception flag 51 at 1 and also to set a flag monitor timer 41 in a token reception mode. In a frame transmission mode, a transmission analysis part 33 generates a transmission frame to send this frame to a transmission line 12 and then transmits a token frame. At the same time, a token transmission monitoring part 32 monitors the transmission of the token frame and clears the flag 51 into 0 to stop the timer 41. When the token frame is lost within a node, the timer 41 is set in a time-out state and this fault is notified to a master node. Therefore, a faulty node can be specified when the transmitter node of the fault notification is checked.

COPYRIGHT: (C) 1996, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-307438

(43)公開日 平成8年(1996)11月22日

(51)IntCl<sup>5</sup>

H04L 12/437

識別記号

庁内整理番号

FI

H04L 11/00

技術表示箇所

331

審査請求 有 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平7-111001

(22)出願日 平成7年(1995)5月10日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 島出 久

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

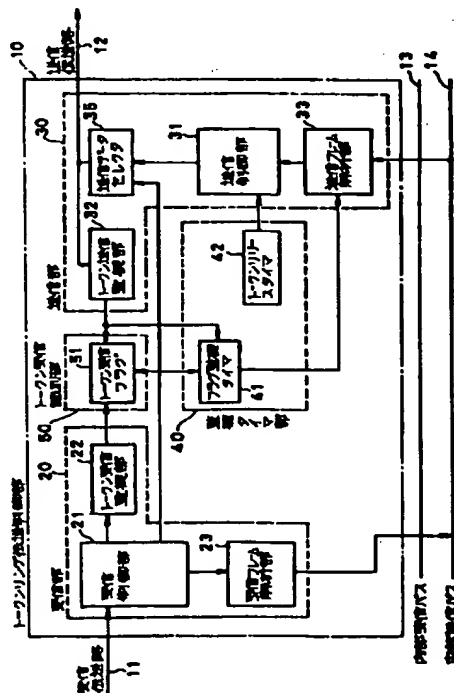
(74)代理人 弁理士 ▲柳▼川 信

(54)【発明の名称】 トークンリング型伝送システム

(57)【要約】

【目的】 トークンリング型伝送システムにおいて、ノード内でトークンフレームが紛失した場合障害発生箇所の特定を可能とする。

【構成】 トークン受信監視部22はトークンの受信を監視し、トークン受信時、トークン受信フラグ51を1にセットし、フラグ監視タイマ41をセットする。フレーム送信時、送信フレーム解析部33にて送信フレームを生成し、送信伝送路12にフレームを送信し、その後、トークンフレームを送信する。その際トークン送信監視部32でトークンフレームの送信を監視し、トークン受信フラグ51を0にクリアし、フラグ監視タイマ41を停止する。ノード内でトークンフレームが紛失した場合、フラグ監視タイマ41がタイムアウトし、マスターノード宛てに前記障害を通知する。従って、障害通知の送信元ノードを調査すると、障害発生ノードの特定が可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のノードを循環的に伝送路で接続しこの伝送路中にトークンを巡回させてこのトークンを捕捉したノードが伝送路上に送信フレームを送出する様構成されたトークンリング型伝送システムであつて、

前記ノードの各々は、

受信伝送路からのトークンフレームの受信に回答して送信伝送路へ送信フレームを及びトークンフレームを送出する送信手段と、

前記受信伝送路からのトークンフレームの受信に回答して計時を開始し、前記送信手段によるトークンフレームの送出に回答して計時を終了する計時手段と、

前記計時手段のタイムオーバに回答して障害告知のためのアラームフレームを前記送信伝送路へ送出する手段と、

を含むことを特徴とするトークンリング型伝送システム。

【請求項2】 複数のノードを循環的に伝送路で接続しこの伝送路中にトークンを巡回させてこのトークンを捕捉したノードが伝送路上に送信フレームを送出する様構成されたトークンリング型伝送システムであつて、

前記ノードの各々は、

受信伝送路からのトークンフレームを受信する受信手段と、

送信伝送路送信フレーム及びトークンフレームを送出する送信手段と、

前記受信手段によるトークンフレームの受信に回答してセットされ、かつ前記送信手段による前記トークンフレームの送信に回答してリセットされるフラグ手段と、

前記フラグ手段のセット期間を時間計測する監視タイマ手段と、

前記監視タイマ手段のタイムオーバに回答して障害告知のためのアラームフレームを生成して前記送信伝送路へ送出する手段と、

を含むことを特徴とするトークンリング型伝送システム。

【請求項3】 前記アラームフレームには送信元ノードを示す情報が含まれていることを特徴とする請求項1または2記載のトークンリング型伝送システム。

【請求項4】 前記アラームフレームはマスタノードへ向けて送出されることを特徴とする請求項1～3いずれか記載のトークンリング型伝送システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はトークンリング型伝送システムに関し、特にノード内でのトークンフレームの紛失検出方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種のトークンリング型伝送システムにおける障害検出方式の例としては、各ノードが

トークンフレームの捕捉時間を一定時間計測し、トークンフレームの紛失を検出する方法や、トークンフレームの周回数を計測してマスタノードが各ノードの周回数を読取り、トークンフレームの周回数が他のノードと比して少ないノードを障害発生ノードとしてフレーム紛失ノードを検出する方法がある。

【0003】また、特開平3-145239号公報におけるトークンリングの監視方式では、リング上を周回するトークンフレーム内に値を加算できるカウンタ部を設け、各ノードでこのトークンフレームの通過毎に「1」を加算するようにし、各ノードにおいて前回受信したトークンフレームのカウンタ部の値と新たに受信したトークンフレームのカウンタ部の値との差を取り、この差がトークンリング内の全ノード数と一致すれば正常であると判断する方法が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の障害検出方式では、トークンフレームの紛失が生じた場合、トークンフレームの巡回時間内に各ノードからの障害検出が行われるために、障害発生箇所を特定することが困難である。例えば、トークンフレームの巡回時間が50  $\mu$ secの場合、50  $\mu$ sec以内に各ノードが一斉に障害検出するために、障害発生箇所の特定が困難である。

【0005】トークンフレームの周回数を計測してマスタノードが各ノードの周回数を読取る方式では、トークンフレーム紛失が生じたノードよりも後位の伝送路に接続されたノードでは、全て周回数が同一となるので、障害発生箇所の特定がこれまた困難である。また、マスタノードの直前のノードでトークンフレームが紛失した場合、全てのトークンフレーム周回数が同数となるため、障害発生箇所の特定は不可能である。

【0006】また、受信トークンフレーム内のカウンタ部と各ノードのトークンフレームのカウント値とを比較してトークンフレーム紛失を監視する方式（特開平3-145239号公報）では、トークンリング内のノードを増設する度に、比較のための値をもそれに従って変更することが必要である。

【0007】本発明の目的は、トークンフレームの紛失ノードの特定を容易とした簡単な構成のトークンリング型伝送システムを提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、複数のノードを循環的に伝送路で接続しこの伝送路中にトークンを巡回させてこのトークンを捕捉したノードが伝送路上に送信フレームを送出する様構成されたトークンリング型伝送システムであつて、前記ノードの各々は、受信伝送路からのトークンフレームの受信に回答して送信伝送路へ送信フレームを及びトークンフレームを送出する送信手段と、前記受信伝送路からのトークンフレームの

3

受信に回答して計時を開始し、前記送信手段によるトークンフレームの送出に回答して計時を終了する計時手段と、前記計時手段のタイムオーバに回答して障害告知のためのアラームフレームを前記送信伝送路へ送出する手段と、を含むことを特徴とするトークンリング型伝送システムが得られる。

【0009】更に本発明によれば、複数のノードを循環的に伝送路で接続しこの伝送路中にトークンを巡回させてこのトークンを捕捉したノードが伝送路上に送信フレームを送出する様構成されたトークンリング型伝送システムであつて、前記ノードの各々は、受信伝送路からのトークンフレームを受信する受信手段と、送信伝送路送信フレーム及びトークンフレームを送出する送信手段と、前記受信手段によるトークンフレームの受信に回答してセットされ、かつ前記送信手段による前記トークンフレームの送信に回答してリセットされるフラグ手段と、前記フラグ手段のセット期間を時間計測する監視タイマ手段と、前記監視タイマ手段のタイムオーバに回答して障害告知のためのアラームフレームを生成して前記送信伝送路へ送出する手段と、を含むことを特徴とするトークンリング型伝送システムが得られる。

【0010】

【作用】各ノードにおいて、受信伝送路からトークンフレームを受信して送信伝送路へ送信フレームと共にトークンフレームを送信するまでの時間を計測し、この時間がタイムオーバとなったときに、トークンフレームの紛失と判断してマスタノードへアラームフレームを送出する。

【0011】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例につき説明する。

【0012】図1は本発明の実施例のブロック図であり、各ノードにおけるトークンリング伝送制御部10の主要部分についてのみ示している。受信部20は、受信伝送路11とのインタフェースを行う受信制御部21と、受信した受信フレームの解析を行いノード内部の内部受信バス13へ受信データを渡す受信フレーム解析部23とトークンフレームの受信を監視するトークン受信監視部22とからなる。

【0013】送信部30は、ノード内部の内部送信バス14からの送信フレームを解析して送信制御部31へ渡す送信フレーム解析部33と、この送信フレームを送信データセクタ35へ送出すると共にトークンリリースタイマ42で規定された時間後にトークンフレームを生成送出する送信制御部31と、送信伝送路12に対して送信制御部31からの送信フレームと受信制御部21からの受信フレームとを選択して送出する送信データセクタ35と、送信すべきトークンフレームを監視するトークン送信監視部32とからなる。

【0014】監視タイマ部40は、後述するトークン受

4

信フラグ51のセット中の時間計測を行うフラグ監視タイマ41と、トークンリリースタイマ42とからなっている。

【0015】トークン受信識別部50はトークン受信フラグ51を有し、このフラグ51はトークン受信監視部22にてトークンフレームが受信されたことが検出されたときにセットされ、トークン送信監視部32にてトークンフレームが送信されたときにリセットされるようになっている。尚、フラグ監視タイマ41もトークンフレームが送信されたときに、リセットされるようになっている。

【0016】次に、本発明の実施例の動作について図面を参照して説明する。トークンリング伝送制御部10の内部の受信部20に受信伝送路11を介した受信フレームが入力される。トークン受信監視部22はトークンフレームの受信を監視し、トークンフレームを受信した場合には、トークン受信識別部50のトークン受信フラグ51を“1”にセットし、監視タイマ部40のフラグ監視タイマ41を起動する。

【0017】通常、送信データが存在する場合には、内部送信バス14からのデータを送信フレーム解析部33にて送信フレームを生成し、送信制御部31で送信タイミングの調整を行った後、送信データセクタ35を通過して送信伝送路12にフレームを送出する。そして、トークンリリースタイマ44で規定した時間後、トークンフレームを送信伝送路12に送信する。その際、トークン送信監視部32で、トークンフレームの送信を監視し、トークン受信識別部50のトークン受信フラグ51を“0”にクリアし、監視タイマ部40のフラグ監視タイマ41を停止する。

【0018】トークンリング伝送制御部10の内部障害などで、トークンフレームの送信が不可能になった場合、トークン送信監視部32にて、トークンフレームの送信が検出されないためフラグ監視タイマ41が一定時間後にタイムオーバ(タイムアウト)し、送信フレーム解析部33にこのタイムオーバを通知し、トークンリング型伝送装置のマスタノード61宛てに強制送信(トークンフレームなしのフレーム送信モード)にて、トークンフレーム紛失に対する障害通知(アラームフレーム80)を行う。トークンフレーム紛失が発生した場合のトークンリング型伝送装置の一実施例を図2に示す。図2では、ノード65にてトークン紛失が発生した場合の例を示している。

【0019】以上の動作により、トークンリング型伝送装置のノード内にて、トークンフレームの紛失が発生した場合、マスタノードがトークン紛失に対するアラームフレームを受信し、アラームフレームの送信元ノード(アラームフレームには送信元ノードの情報が含まれている)を調べることにより、トークンフレーム紛失が発生したノードの特定が可能となる。

5

【0020】すなわち、本発明では、トークンフレームの受信からトークンフレームを送信するまでの時間をタイマにより監視し、タイムオーバーになると、このノード内でのトークンの紛失と判断して障害通知のためのアラームフレームをマスタノードへ向けて送出するようにしているのである。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、トークンフレームの受信と送信の状態を識別するトークン受信識別部と、マスタノード宛てにトークンフレーム紛失の障害通知のためのアラームフレームを生成・送信する送信フレーム解析部とを備えているため、トークンリング伝送装置のノード内にてトークンフレームの紛失が発生した場合、マスタノードがトークン紛失に対するアラームフレームを受信し、アラームフレームの送信元ノードを調べることにより、トークンフレーム紛失が発生したノードの特定が可能であるという効果がある。

【0022】また、トークン受信フラグを設けているので、外部よりこのフラグを読出すことができ、よってフラグに“1”がセットされたままになっているノードの障害が外部より識別可能となるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のブロック図である。

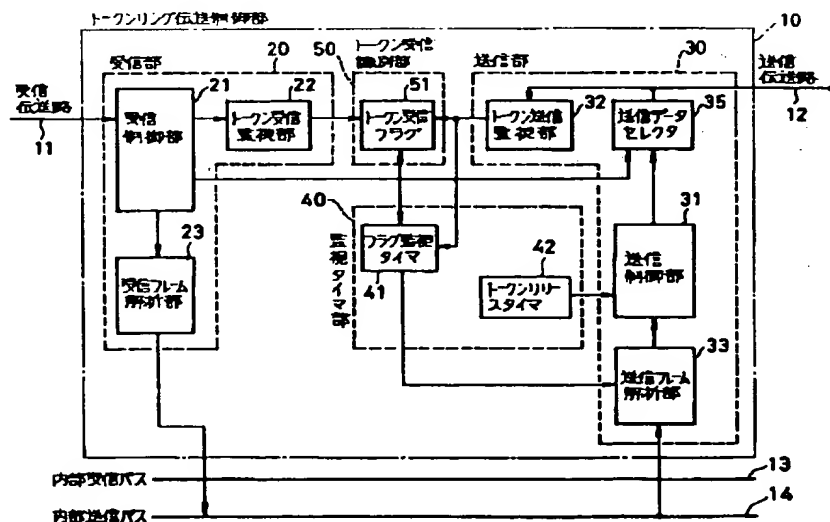
-6

【図2】トークンフレーム紛失時のトークンリング型伝送路上でのアラームフレームの伝送例を示す図である。

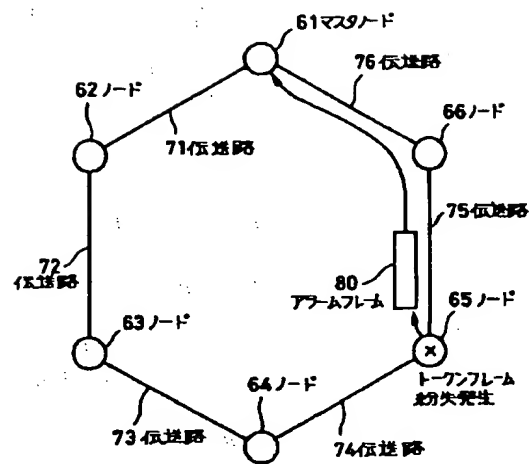
【符号の説明】

- 10 トークンリング伝送制御部
- 11 受信伝送路
- 12 送信伝送路
- 13 内部受信バス
- 14 内部送信バス
- 20 受信部
- 21 受信制御部
- 22 トークン受信監視部
- 23 受信フレーム解析部
- 30 送信部
- 31 送信制御部
- 32 トークン送信監視部
- 33 送信フレーム解析部
- 35 送信データセクタ
- 40 監視タイマ部
- 41 フラグ監視タイマ
- 42 トークンリリースタイマ
- 50 トークン受信識別部
- 51 トークン受信フラグ

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**